

Japanese Utility Model Application Publication (JP-Y) 63-35843

Publication date: September 22, 1988

(Application Number 57-34719, filed on March 12, 1982)

Applicant: Nissan Motor Co., Ltd.

Title of Device: Air Adjustment Device for an Automobile

The present device is an improvement upon an air conditioning device for an automobile that regulates air temperature by causing air to flow into a heat exchanger having a working fluid flowing in interior portions thereof, in that air temperature adjustment capability does not fluctuate in the present device.

In a conventional air conditioning device for an automobile, since a thermal storage-type auxiliary heat exchanger 3a only exchanges heat of air passing through an air conditioner heat exchanger 2a, the temperature thereof at best stops at air temperature, and the auxiliary heat exchanger 3a does not affect the temperature of a working fluid flowing in an internal portion of the air conditioner heat exchanger 2a. As a result, there are problems such as, when heat is emitted, effectiveness in heat transmission is poor since the difference in temperature with respect to the adjustment air is small, and there is a fear that fluctuations in air adjustment capability can not be sufficiently suppressed.

The present device has been devised in light of the above-described problems in conventional air conditioning devices, and an object of the present device is to provide the air ditto device for an automobile resolving these problems by positively storing heat of the working fluid in a direct manner.

An air conditioning device for an automobile, wherein:

said air ditto device for an automobile regulates air temperature by causing air to flow into a heat exchanger having working fluid of a compressed-type refrigeration cycle flowing in internal portions thereof; and

said heat exchanger comprises a main heat exchanger and an auxiliary heat exchanger disposed in a series, the auxiliary heat exchanger being provided with a thermal storage medium that constantly conducts a working fluid and absorbs and stores heat of said working fluid, as well as with a switching door that switches the amount of wind conducted to the auxiliary heat exchanger.

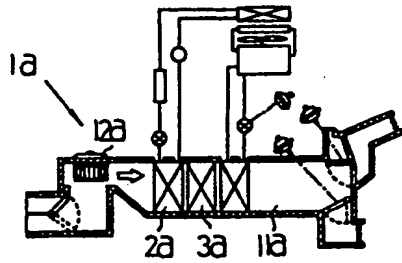
In accordance with the air ditto device for an automobile of the present device, since the heat exchanger is formed with the main heat exchanger and the auxiliary heat exchanger and the working fluid is made to flow in the auxiliary heat exchanger as well, thermal storage is carried out effectively and in large amounts, and by utilizing this thermal storage operation, not only can stability of air adjustment capability be devised, but energy can be saved since an engine does not need to be operated unnecessarily in order to obtain air adjustment capability, as capability can be maintained even when the engine is stopped.

す。

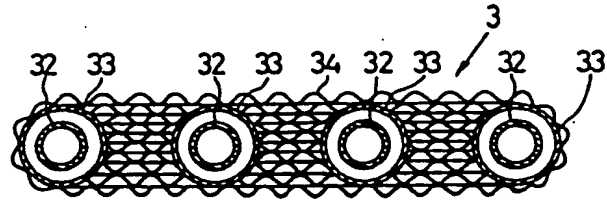
1. Air ditto device
2. Main heat exchanger

3. Auxiliary heat exchanger

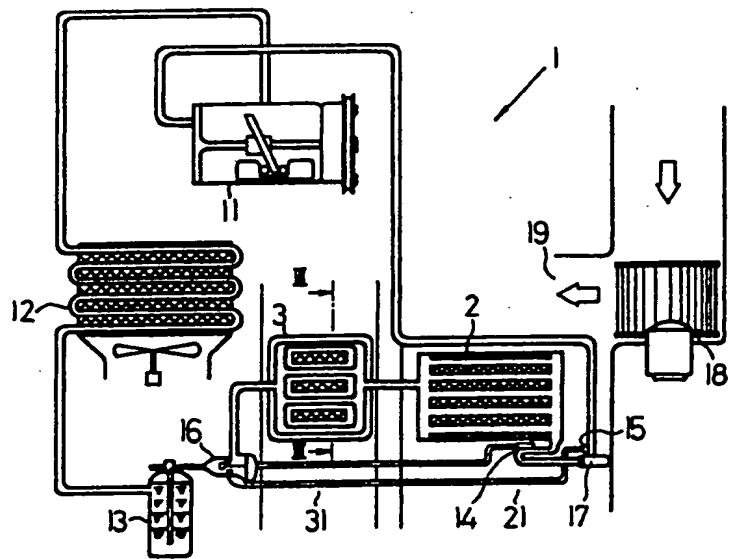
第1図



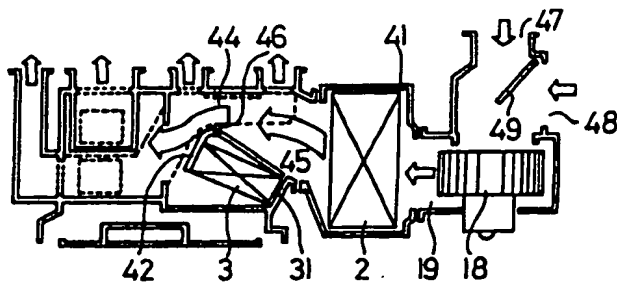
第3図



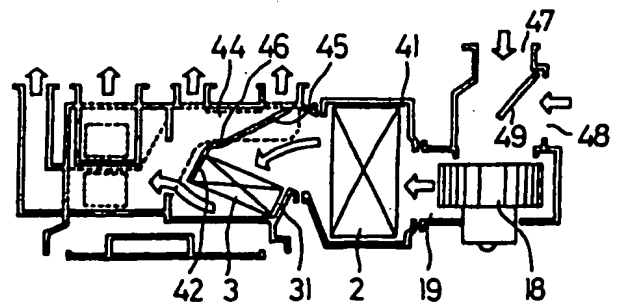
第2図



第4図



第5図



⑫ 実用新案公報(Y2)

昭63-35843

⑬ Int. Cl.⁴B 60 H 1/00
1/32

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

C-7153-3L
E-7001-3L

⑭ 公告 昭和63年(1988)9月22日

(全3頁)

⑮ 考案の名称 自動車用空気調和装置

⑯ 実 願 昭57-34719

⑰ 公 開 昭58-136814

⑱ 出 願 昭57(1982)3月12日

⑲ 昭58(1983)9月14日

⑳ 考 案 者 青 山 俊 一 神奈川県横須賀市夏島町1番地 日産自動車株式会社追浜工場内

㉑ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

㉒ 代 理 人 弁理士 笹井 浩毅

審 査 官 熊 谷 繁

㉓ 参考文献 特公 昭48-24181(JP, B1) 特公 昭38-17411(JP, B1)

1

㉔ 実用新案登録請求の範囲

圧縮式冷凍サイクルの作動流体が内部を流れる熱交換器に空気を貫流させて空気温度が調節される自動車用空気調和装置において、

前記熱交換器を直列に配置された主熱交換器と副熱交換器とより構成し、該副熱交換器には、作動流体を常時通流させ、該作動流体の熱を吸収して蓄える蓄熱媒体を備えとともに、該副熱交換器に副熱交換器への通流風量を切り換える切換ドアを設けたことを特徴とする自動車用空気調和装置。

考案の詳細な説明

本考案は、作動流体が内部を流れる熱交換器に空気を貫流させて空気温度が調節される自動車用空気調和装置に関し、空気温度調節能力が変動しないように改良したものである。

自動車用空気調和装置にあつては、エンジンの作動状態によりその能力が大きく変化し乗員に不快感を与えるという問題点があり、この問題点を解決するものとして、特開昭47-44747号公報に開示されているものが従来存した。すなわち、第1図に示すように、空気調和装置1aの空気流路11a内に空調熱交換器2aが設けられ送風機12aにより矢示方向に送風される。風下側には蓄熱媒体が収容された蓄熱用補助熱交換器3aが設けられており、空調熱交換器2aを通過した空気の熱を蓄熱用補助熱交換器3aに蓄え、必要によ

2

りその熱を放出するようにしたものである。

しかし、上記従来の自動車用空気調和装置にあつては、蓄熱用補助熱交換器3aは空調熱交換器2aを通過した空気に対して熱交換するだけなので、その温度もせいぜい空気温度止まりであり、空調熱交換器2a内部を流れる作動流体温度にはなり得ない。このため、熱を放出する際、調節される空気との温度差が小さいので熱伝達の効率が悪く、空気調和装置の能力変化を抑えるには能力が不足するおそれがあるという問題点があつた。

本考案は、上記従来の問題点に着目してなされたもので、積極的に作動流体の熱を直接に蓄熱するようにして問題点を解決した自動車用空気調和装置を提供することを目的としている。

かかる目的を達成するため、本考案においては、圧縮式冷凍サイクルの作動流体が内部を流れる熱交換器に空気を貫流させて空気温度が調節される自動車用空気調和装置において、前記熱交換器を直列に配置された主熱交換器と副熱交換器とより構成し、該副熱交換器には、作動流体を常時通流させ、該作動流体の熱を吸収して蓄える蓄熱媒体を備えとともに、該副熱交換器に副熱交換器への通流風量を切り換える切換ドアを設けたことを特徴とする自動車用空気調和装置とし、副熱交換器の蓄熱を必要により放出して空気調和装置の能力変動を少なくするようにしたものである。なお、上述した蓄熱とは、高温の正の熱エネルギー

3

4

状態だけでなく、低温の負の熱エネルギー状態の意味にも用いてある。

副熱交換器を設ける空気通路は、主熱交換器の空気通路と直列、並列いずれにも配設することが出来るとともに、切換ドア等により必要に応じて空気流路を変えて空気温度を調節できるようにすることが出来、これらは、具体的実施段階において適宜選択して用いることができる。

以下、図面に基づき本考案の一実施例を説明する。

第2図乃至第5図は本考案の一実施例を示しており、冷房に応用したものである。

第2図に示すように、空気調和装置1の冷凍サイクルにおける蒸発器として主熱交換器2と副熱交換器3とが配設されている。すなわち、冷媒を高圧に圧縮する圧縮機11に冷媒を液相にする凝縮器12が接続され、液相になった冷媒を受ける受液器13が凝縮器12に接続され、蒸発器である主熱交換器2および副熱交換器3の出口温度を検知する感温筒14と出口圧力検知器15とにより制御される膨脹弁16が受液器13に接続され、膨脹した冷媒が蒸発する蒸発器としての副熱交換器3と主熱交換器2とが直列に膨脹弁16に接続され、主熱交換器2に出口圧力制御弁17を介して圧縮機11が接続されている。主熱交換器2への空気通路21と副熱交換器3への副空気通路31とは、矢示方向に空気を送る送風機18の導風ダクト19が接続される。

ここにおいて、主熱交換器2および副熱交換器3内部を流れる作動流体は冷凍サイクルにおける冷媒であつて、副熱交換器3は第3図に示すように、作動流体導管32、32、…を囲んで蓄熱媒体を収容する蓄熱媒体収容管33、33、…が設けられており、これらの間に放熱フィン34が配設されている。

第4図および第5図に示すように、主熱交換器2は送風機18の導風ダクト19に連結された主通路41の全断面にわたって配設され、副熱交換器3は仕切壁42により仕切られた副空気通路31に配設され、隣接する第2副通路44との間に空気流路を切り換える切換ドア45が支軸46に枢支されて設けられている。また、送風機18の吸入側には、外気口47と内気口48とが連続され切換ドア49が設けられている。

次に作用を説明する。第2図において、作動流体である冷媒は副熱交換器3と主熱交換器2との内部を流れ、その間に蒸発しつつ外部より熱を奪い、副熱交換器3の蓄熱媒体は冷媒と直接的に熱交換して冷却され、冷媒温度近傍で保冷する。第4図に示すように、副空気通路31が切換ドア45により閉じられているときは、副熱交換器3には十分に蓄熱される。第5図に示すように副空気通路31が開かれているときは、冷房能力の余力の限度において蓄熱される。この状態で、冷房能力が不足してきた場合は副熱交換器3より熱が放出されて能力不足を補い、逆に冷房能力過剰のときは過剰分を吸収するので、空気調和装置1能力は一定に保たれる。切換ドア45を操作すればさらに多様な作用が得られる。例えば、副空気通路31を閉じて冷房能力が特に過剰なときに多量に蓄熱するようにしたり、十分に蓄熱しておいてからエンジンを止め、副空気通路を開いて送風機18を作動させればしばらくの間は冷房能力を維持することができる。送風機18の吸入側における切換ドア49を切り換えれば、外気と内気とが適宜切り換えられる。

なお、副熱交換器の蓄熱媒体としては、水は液相から固相へ変化する際多量の熱量を必要とするので好適であるが、その他の熱容量の大きい化合物等でも良く、固体でも良い。また、実施例においては、冷房に応用したが暖房に用いることができることは言うまでも無い。

本考案に係る自動車用空気調和装置によれば、熱交換器を主熱交換器と副熱交換器とで構成し、副熱交換器にも作動流体が流れるようにしたから、蓄熱が効率的かつ多量になされ、この蓄熱作用を利用することにより空気調和能力の安定を図ることができるばかりで無く、エンジンを停止しても能力を維持できるから空気調和能力を得るために不必要にエンジンを作動させておくことが無くなり省エネルギーを図ることもできる。

図面の簡単な説明

第1図は従来の空気調和装置の断面図、第2図乃至第5図は本考案の一実施例を示し、第2図は空気調和装置の概念図、第3図は第2図Ⅲ-Ⅲ断面図、第4図および第5図は空気通路の配置を示す断面図であり第4図は副空気通路が閉じられた状態、第5図は副空気通路が開かれた状態を示

5

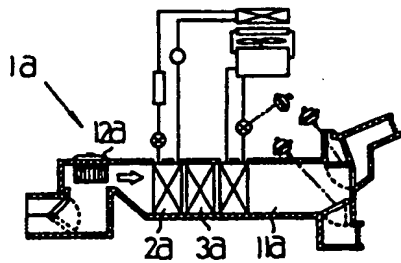
6

す。

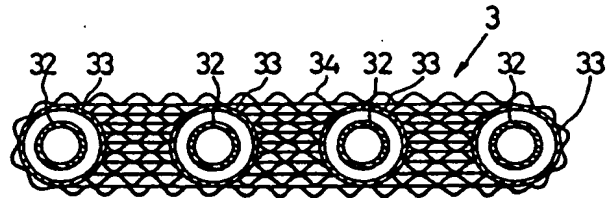
…副熱交換器。

1……空気調和装置、2……主熱交換器、3…

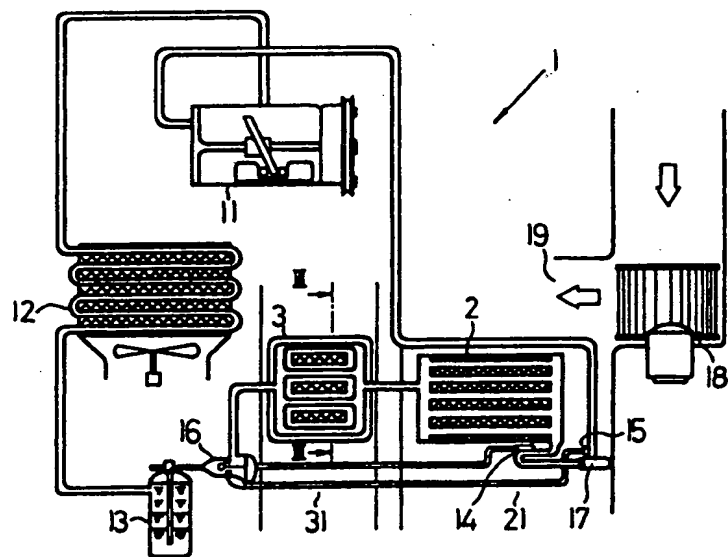
第1図



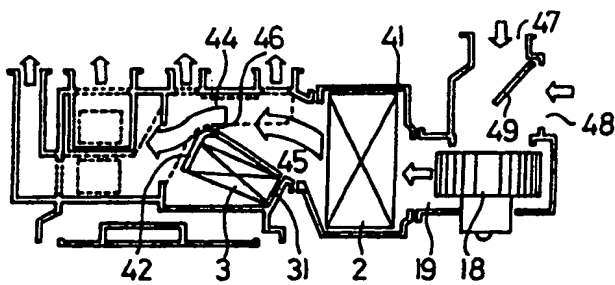
第3図



第2図



第4図



第5図

